



肿瘤研究经典模型

C-NKG[®] 重度免疫缺陷小鼠

—— 探究肿瘤发生发展机制、药物筛选及疗效评价

- 免疫缺陷模型
- 人免疫系统重建模型
- 人源肿瘤细胞系异种移植 (CDX) 模型



C-NKG小鼠简介



C-NKG是目前公认的免疫缺陷程度极高的小鼠模型，由赛业生物在NOD-Scid背景品系上敲除Il2rg基因自主研发得来。C-NKG小鼠缺乏成熟的T、B、NK免疫细胞，补体活性降低，巨噬细胞对人源细胞吞噬作用弱。随着年龄的增长，T和B细胞泄漏的发生率极低；且淋巴瘤的发生率极低，可用于长期和短期实验。



扫码咨询订购

▶▶ C-NKG小鼠及其二代产品

产品类型	产品编号	产品名称	产品特性
T、B、NK 细胞缺失	C001316	C-NKG	■ 重度免疫缺陷小鼠，人体细胞和组织移植存活率显著提高，能够植入更高比例的正常或癌变人类细胞和组织
	C001416	C-NKG B2m KO	■ 推迟异种移植植物抗宿主病（GvHD）的发生，延长实验窗口期
	C001498	C-NKG-H2-Ab1 KO	■ 可有效重建CD8+T细胞，在PBMC移植后的生存期有所提升
	I001048	C-NKG-hIL15	■ 可实现NK细胞的有效重建
	I001175	C-NKG-Kit*V831M	■ HSC重建可免于辐照
	I001176	C-NKG-hIL6	■ 可增强单核细胞和巨噬细胞
	I001177	C-NKG-SGM3	■ 可增强髓系细胞分化

▶▶ 其他免疫缺陷小鼠

产品类型	产品编号	产品名称	特性及研究应用
T、B、NK 细胞缺失	C001367	B6RG	■ C57BL/6J背景，NK细胞的活性几乎丧失 ■ BALB/c背景，用于免疫系统缺陷、癌症、毒理学、异种移植等研究
	C001436	BRG	■ NK细胞的活性几乎丧失 ■ 用于肿瘤、免疫、传染病、干细胞生物学等研究
T、B细胞缺失	C001070	NOD-Scid	■ NK细胞活性降低，巨噬细胞功能减低 ■ 用于同种/异种移植、肿瘤免疫学/炎症、糖尿病/肥胖、血液学等研究
	C001071	CB17-SCID	■ 严重的联合免疫缺陷症状 ■ 用于免疫、病毒学、单克隆抗体制备、肿瘤生物学、自身免疫性疾病研究
	C001197	Rag1 KO	■ 用于原代细胞、血液瘤细胞等各类肿瘤移植
	C001324	Rag2 KO	■ 用于原代细胞、血液瘤细胞等各类肿瘤移植

产品类型	产品编号	产品名称	特性及研究应用
T细胞缺失	C001217	BALB/c nude	<ul style="list-style-type: none"> 用于研究免疫/遗传学、病毒/细菌/寄生虫感染机制、皮肤病/微生物学研究、内分泌/老年医学、同种/异种移植、评估肿瘤细胞增殖/侵袭/转移的潜力、抗癌疗法效果
$\alpha\beta$ T细胞受体缺失	C001332	Tcra KO	<ul style="list-style-type: none"> 用于免疫学、炎症、自身免疫性研究
NK细胞缺失	C001374	B6-Il2rg KO	<ul style="list-style-type: none"> 用于肿瘤、免疫、传染病、干细胞生物学等研究
B细胞缺失	C001344	B6-Ighj KO	<ul style="list-style-type: none"> 用于免疫学、炎症、自身免疫性、B细胞缺失等研究
	C001345	BALB/c-Ighj KO	<ul style="list-style-type: none"> 用于免疫学、炎症、自身免疫性、B细胞缺失等研究
	C001340	B6-Ighm KO	<ul style="list-style-type: none"> 用于免疫学、炎症、自身免疫性、B细胞缺失等研究
	C001341	BALB/c-Ighm KO	<ul style="list-style-type: none"> 用于免疫学、炎症、自身免疫性、B细胞缺失等研究
	C001342	B6J-Ighm Ighd-DKO	<ul style="list-style-type: none"> 用于免疫学、炎症、自身免疫性、B细胞缺失等研究
	C001343	BALB/c-Ighm Ighd-DKO	<ul style="list-style-type: none"> 用于免疫学、炎症、自身免疫性、B细胞缺失等研究
Il12a缺失	C001213	Il12a KO	<ul style="list-style-type: none"> 用于心血管、自身免疫、感染类等疾病，以及免疫细胞和系统研究
Il12rb1缺失	C001214	Il12rb1 KO	<ul style="list-style-type: none"> 用于自身免疫、感染类等疾病，以及免疫细胞和系统研究
Alox5缺失	C001215	Alox5 KO	<ul style="list-style-type: none"> 用于造血调控、髓系白血病病理、动脉粥样硬化机制、免疫与炎症反应调控、血液肿瘤研究
Igha缺失	C001394	B6-IgA KO	<ul style="list-style-type: none"> 用于选择性免疫球蛋白A (IgA) 缺乏症、IgA缺乏相关自身免疫病和过敏性疾病、免疫球蛋白A (IgA) 机制和功能研究
IgG1缺失	C001390	B6-IgG1 KO	<ul style="list-style-type: none"> 用于IgG1缺陷病、IgG缺乏相关低丙种球蛋白血症、免疫球蛋白G (IgG) 机制和功能研究

C-NKG小鼠产品优势



小鼠名称	T	B	NK	巨噬	DC	补体	特点
BALB/c nude (裸鼠)	无	正常	正常	正常	正常	正常	胸腺先天性缺陷，异种移植兼容性较低，仅适合部分人源肿瘤细胞/组织移植
CB17 SCID	无	无	正常	正常	正常	正常	CB-17背景下发生Prkdc突变，主要用于研究T、B细胞缺陷相关的疾病；人源细胞植入效率低，对辐射敏感，会发生免疫泄漏
B6RG	无	无	正常	正常	正常	正常	C57BL/6背景下Rag 1和Rag 2均发生敲除，主要用于研究T、B细胞缺陷相关的疾病，以及适应性免疫系统研究；无免疫泄漏及辐射敏感
NOD-Scid	无	无	低活性	受抑制	缺陷	缺陷	NOD背景下发生Prkdc ^{scid} 突变，人源细胞植入效率较高，适合同种/异种肿瘤移植；会自发胸腺淋巴瘤，寿命短，不适合长期的移植实验，对辐照较为敏感，随时间增加会发生免疫细胞泄露
NOG	无	无	无	受抑制	缺陷	缺陷	NOD-Scid背景下发生Prkdc ^{scid} 突变和Il2rg胞内结构域缺失。人源细胞植入效率很高，生存期长
C-NKG (重度免疫缺陷鼠)	无	无	无	受抑制	缺陷	缺陷	NOD-Scid背景下发生Prkdc ^{scid} 突变和Il2rg完全缺失。免疫缺陷程度极高，异种移植兼容性高，成瘤效果好，小鼠耐受力强，生存期长



▶ B、T和NK细胞的检测

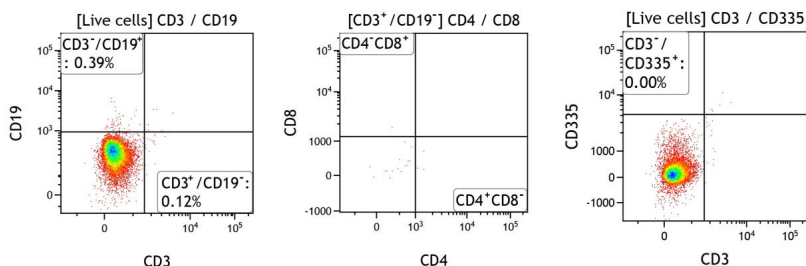


图1. 外周血中的B、T和NK细胞严重缺失，表现为重度免疫缺陷

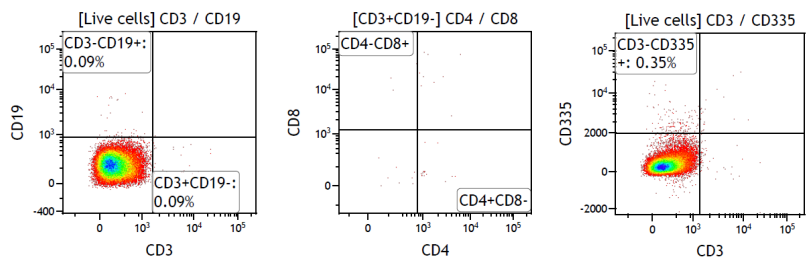


图2. 脾脏组织中的B、T、NK细胞严重缺失，表现为重度免疫缺陷

C-NKG小鼠应用方向



- ① 与NOD-Scid小鼠相比，C-NKG小鼠的人体细胞和组织移植存活率显著提高，同时能够植入更高比例的正常或癌变人类细胞和组织。
- ② 可高效地移植人造干细胞（HSC）、外周血单核细胞（PBMC）、患者来源的异种移植（PDX）或成体干细胞和组织。
- ③ 可用于肿瘤、免疫、自身免疫性疾病、免疫治疗疫苗、GvHD/移植、安全性评估等研究。

构建人免疫系统重建模型

赛业生物在C-NKG上分别移植了人外周血单个核细胞和造血干细胞，以构建免疫系统重建小鼠；并对huHSC-C-NKG小鼠进行了一系列迭代升级，采用先进的新生鼠工艺，能够发育出多种人类免疫细胞，尤其是全免疫系统人源化小鼠huHSC-C-NKG-ProF，可重建淋巴系的T、B、NK细胞以及髓系的树突细胞（DC）、单核细胞、巨噬细胞和粒细胞等。

小鼠名称	重建时间	免疫重建情况	研究应用
huHSC-C-NKG-ProF	8周人源化比例达40-60%	重建淋巴系的T、B、NK细胞以及髓系的树突细胞(DC)、单核细胞、巨噬细胞和粒细胞等	肿瘤免疫学研究；自身免疫性疾病研究；药物代谢和毒性研究
huHSC-C-NKG-ProM	8周人源化比例达40-60%	重建淋巴系的T、B细胞以及髓系的单核细胞等	肿瘤免疫学研究；自身免疫性疾病研究；药物代谢和毒性研究
huHSC-C-NKG-ProN	8周人源化比例达40-60%	重建淋巴系的T、B、NK细胞	肿瘤免疫学研究；药物代谢和毒性研究
huHSC-C-NKG-hiL15	移植后第3周得到快速重建	重建多种免疫细胞，尤其是能有效重建人源NK细胞	NK细胞发育机制研究及相关肿瘤免疫疗法开发；抗体依赖性的NK细胞介导的毒性（ADCC）研究；人类免疫系统、造血系统研究
huHSC-C-NKG	8周人源化比例达50%以上	重建淋巴系的T、B细胞	肿瘤免疫学研究；自身免疫性疾病研究；药物代谢和毒性研究
huPBMC-C-NKG	3周人源化比例达到40%以上	以T细胞为主，占比90%以上	肿瘤免疫研究；抗GvHD药物研究；感染疾病研究；基因治疗；无交叉反应的药物靶点研究；免疫原性试验

HSC免疫系统重建模型——以全免疫系统人源化小鼠huHSC-C-NKG-Prof为例

模型验证

a 外周血

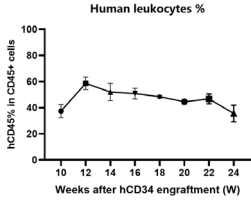


图3. 人源HSC移植C-NKG后的人源化比例

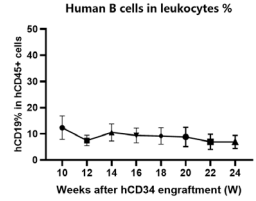
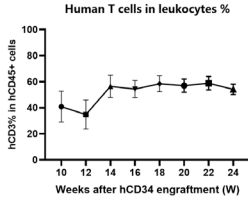


图4. 人源HSC移植C-NKG后的T细胞和B细胞比例

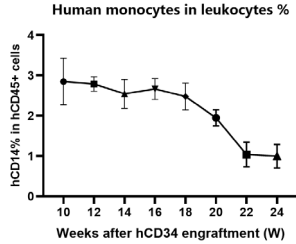
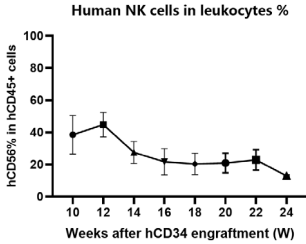


图5. 移植人源HSC后C-NKG成体小鼠中人源NK细胞和单核细胞的重建效果

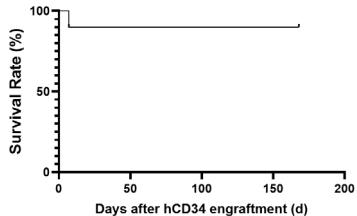
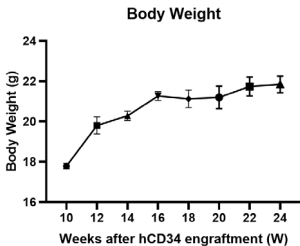


图6. 人源HSC移植C-NKG后的体重和生存期展示

b 脾脏 (重建后14周)

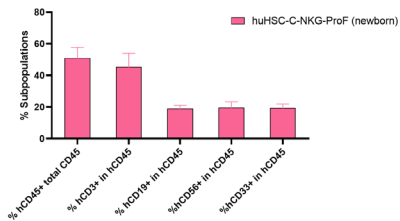


图7. 脾脏中免疫细胞人源化比例及亚群

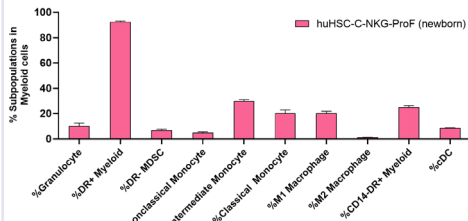


图8. 脾脏中髓系细胞亚型分析

应用案例

a mRNA肿瘤疫苗治疗黑色素瘤A375

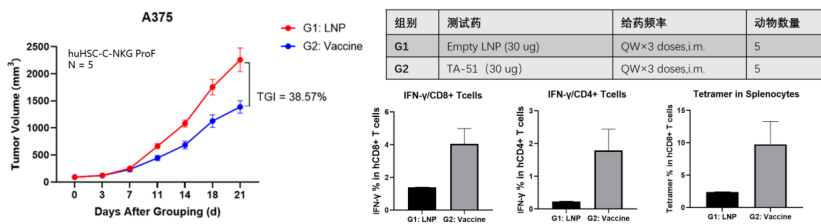


图9. mRNA肿瘤治疗后,黑色素瘤A375肿瘤抑制率达38.75%,在抗原特异性T细胞检测中发现疫苗治疗组Tetramer和IFN- γ 比例明显升高,说明huHSC-C-NKG-ProF小鼠体内具备有功能的人源T细胞和树突状细胞,该小鼠模型可成为临床前肿瘤疫苗药效研究的有效工具。

b 利妥昔单抗治疗Burkitt's淋巴瘤Raji

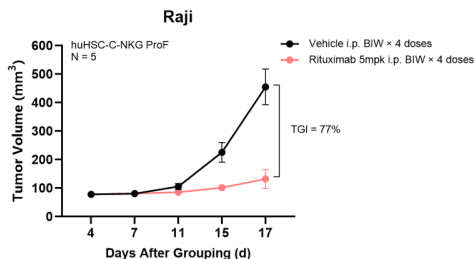


图10. 利妥昔单抗 (Rituximab) 给药4次后,肿瘤抑制率达77%,治疗效果显著,说明huHSC-C-NKG-ProF小鼠体内具备有功能的人源NK细胞。

C 自身免疫性疾病-肠炎模型

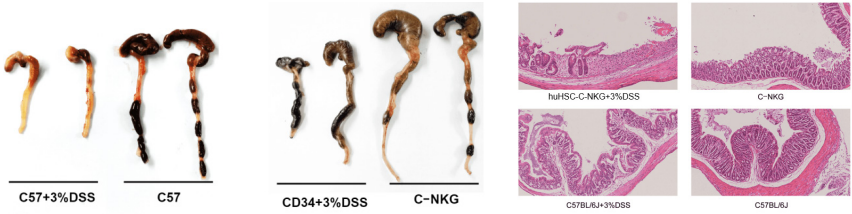


图11. 本实验用3% DSS饲喂C57BL/6及huHSC-C-NKG-ProF小鼠, 7d后huHSC-C-NKG-ProF与C57BL/6出现了相似的肠炎表型, 包括溃疡、肠粘膜破坏、组织水中充血、腺体结构破坏, 说明huHSC-C-NKG-ProF可以用来构建人源化肠炎模型。

I PBMC免疫系统重建模型——huPBMC-C-NKG小鼠

a 生存曲线

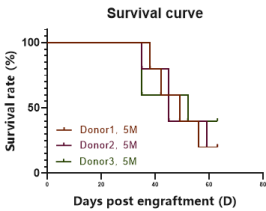


图12. huPBMC-C-NKG小鼠生存曲线

b 人源白细胞重建比例

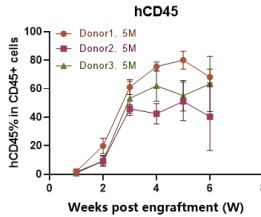


图13. 移植人源PBMC后C-NKG小鼠外周血中人源CD45+细胞的含量变化

c 人源T细胞重建比例

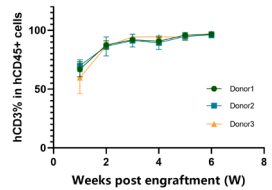


图14. 移植人源PBMC后C-NKG小鼠外周血中人源CD3+T细胞的含量变化

d GvHD反应

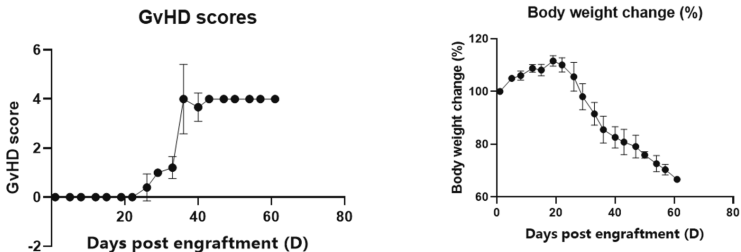


图15. 人源PBMC移植C-NKG小鼠后GvHD评分及小鼠体重变化

► 构建人源肿瘤细胞系异种移植 (CDX) 模型

赛业生物已建立肺癌、乳腺癌、肝癌等多种有效的肿瘤移植模型，相较于一般免疫缺陷鼠，C-NKG的细胞系移植存活率及植入比例更高。

当前已成功移植的肿瘤细胞系超200种，验证数据稳定，技术团队具备多项IND评价项目经验，所构建的抗肿瘤药效模型市场覆盖率90%以上。扫码直达「肿瘤细胞库」，了解肿瘤细胞系的品系状态和验证数据等信息，一键检索，方便省时！



扫码咨询订购

肿瘤类型	细胞株
肺癌	NCI-H1299, PC-9, NCI-H1975, NCI-H460, A549, A549-luc, Calu-3, Calu-3-luc, NCI-H23, NCI-H23-luc, NCI-H1703-luc, HCC827, NCI-H1703, NCI-H441, NCI-H1650, NCI-H292, NCI-H520, NCI-H441-luc, NCI-H446, NCI-H2228, NCI-H69, HCC827-luc, NCI-H226, EBC-1, CORL23
结肠癌	Colo205, HT29, LOVO, HCT116, HCT116-luc, SW620, SW620-luc, SW480, SW480-luc, HCT-15, DLD-1, DLD-1-luc, LS174T
膀胱癌	5637, 5637-luc, UMUC3, RT4, SW-780
淋巴瘤	Raji
乳腺癌	MDA-MB-231, BT474, MCF-7, MDA-MB-468
卵巢癌	Hela, SK-OV-3, OVCAR-3, Caov-3
胰腺癌	AsPC-1, PANC-1, PANC-1-luc, BxPC-3, AsPC-1-luc, HPAF-II, CFPAC-1
脑癌	U-87MG, U-87MG-luc
胃癌	HGC-27, MGC803-luc, MGC803, MKN45, NCI-N87, NUGC-3, NUGC-4, AGS
肝癌	HepG2, HUH-7, Hep3B, HepG2-luc, Hep3B-luc, SK-HEP-1
食管癌	KYSE-150, KYSE-150-luc
黑色素瘤	A375
表皮癌	A431
肾癌	786-O, caki-1, ACHN, 786-O-luc
白血病	MV-4-11
骨髓瘤	MM.1S, RPMI8226
前列腺癌	22RV1, PC-3
神经母细胞瘤	SH-SY5Y

用于构建人源实体肿瘤细胞系移植模型

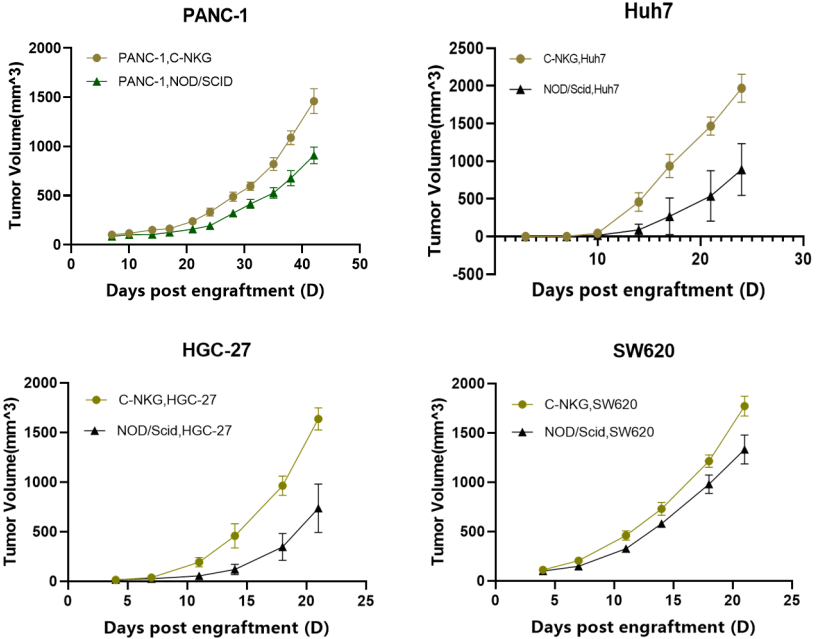


图16. 各类肿瘤细胞皮下异种移植后肿瘤生长曲线 (a. 人胰腺癌细胞系PANC-1; b. 人肝癌细胞Huh7; c. 人胃癌细胞HGC-27; d. 人结肠癌细胞系SW620)

用于构建血液肿瘤细胞移植模型

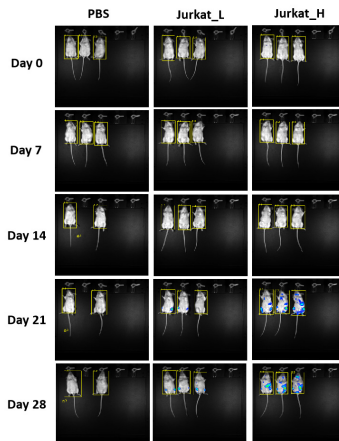


图17. C-NKG小鼠移植人Jurkat细胞后肿瘤的生长情况

利用人淋巴瘤 (Raji-Luc) CDX模型验证紫杉醇的抗肿瘤药效

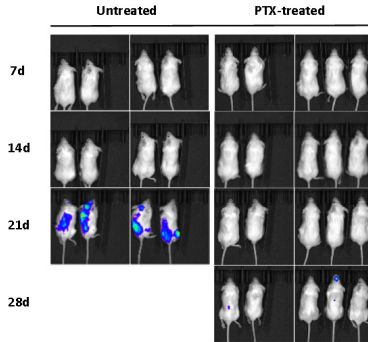


图18. 利用移植肿瘤的C-NKG小鼠验证抗肿瘤药物的药效

用于构建原位移植肿瘤模型

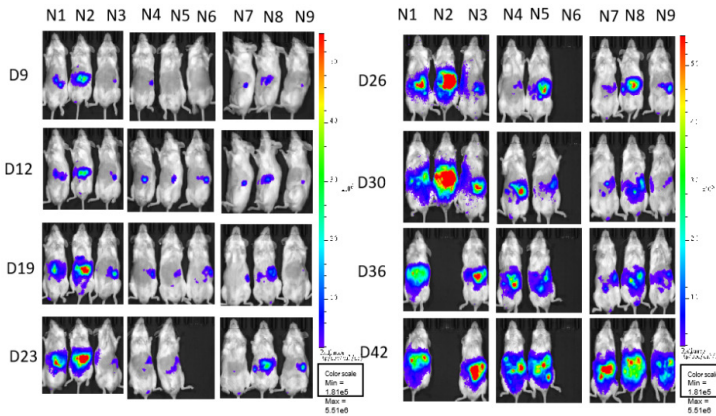


Fig. The Survival of PANC-1-luc Cancer Xenograft Model

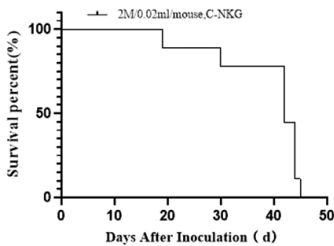


Fig. The Flux Change Curves of PANC-1-luc Cancer Xenograft Model

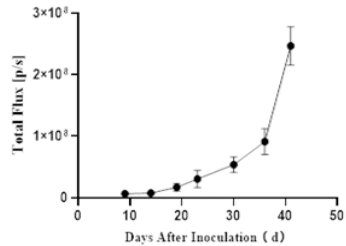


图19. 利用C-NKG小鼠构建PANC-1胰腺原位模型。将人胰腺癌细胞系PANC-1移植到C-NKG小鼠体内后检测其荧光效应、小鼠生存情况以及总荧光值的平均值。结果显示，PANC-1胰腺原位模型成功建立。

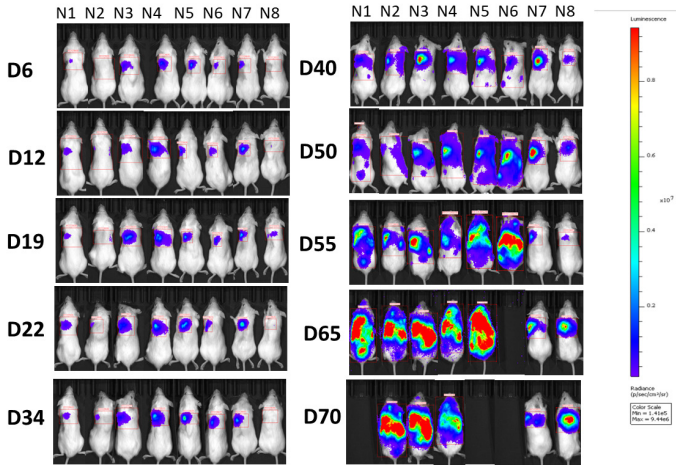


Fig. The Flux Change Curves of NCI-H441-luc Cancer Xenograft Model

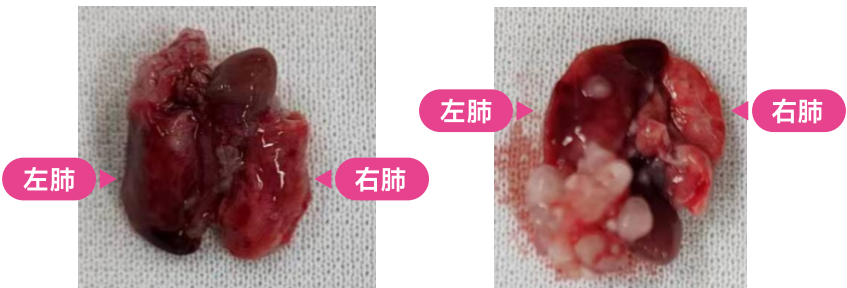
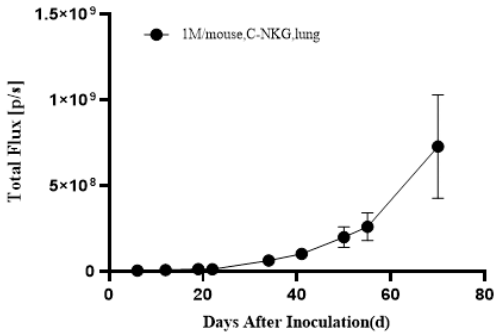


图20. 利用C-NKG小鼠构建NCI-H441肺原位模型。将人肺癌细胞系NCI-H441移植到C-NKG小鼠体内后检测其荧光效应、总荧光值的平均值，并解剖观察小鼠的肺部组织。结果显示，NCI-H441肺原位模型成功建立。

C-NKG小鼠用于构建MCF-7-luc乳腺癌骨转移小鼠模型

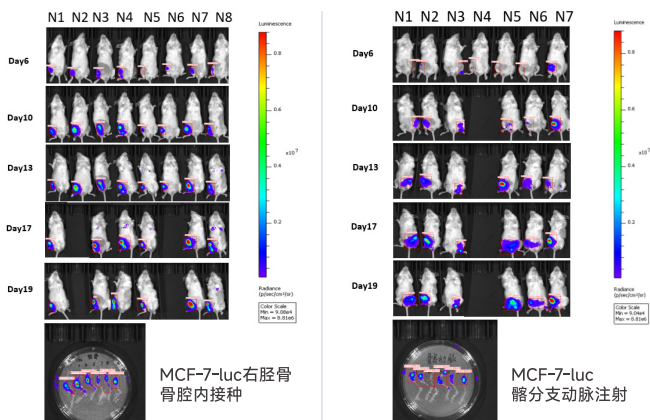


图21. 利用C-NKG小鼠建立乳腺癌骨转移小鼠模型

▶ 构建人源肿瘤异种移植 (PDX) 模型

PDX是将肿瘤患者的肿瘤组织移植至重度免疫缺陷鼠体内，并使之在体内生长的肿瘤模型，其生物学特性保持更完整，临床相似度高。赛业生物可提供头颈部鳞癌、胃肠道肿瘤、乳腺肿瘤等PDX模型。

常见问题解答



▶ 免疫缺陷模型

Q C-NKG小鼠是否会出现T、B、NK细胞泄漏？即免疫缺陷小鼠偶尔会出现的功能性T、B、NK细胞的现象。

A T、B细胞泄漏的发生率极低；NK细胞泄漏发生率低于正常小鼠，但并非完全不存在。

因为C-NKG小鼠携带Prkdc^{scid}突变，Prkdc基因主要编码DNA依赖性蛋白激酶的催化亚基，是参与双链DNA断裂修复、免疫球蛋白和T细胞受体可变(V)、多样性(D)、连接(J)区段重组的重要基因，Prkdc^{scid}会导致DNA修复过程受阻，进而影响T、B细胞无法正常发育和成熟，即使有少量的T、B细胞成功发育，它们的数量也不足以形成有效的免疫反应。

同时，C-NKG小鼠的Il2rg基因被完全敲除，Il2rg基因编码的IL-2受体 γ 链是IL-15等多种细胞因子受体的共用亚基。NK细胞的发育和成熟高度依赖于IL-15信号传导，因此Il2rg基因缺失导致了NK细胞的发育和功能严重受损。但其他细胞因子可能部分补偿IL-15的缺失；或是存在微量的IL-15信号传导，因此可能允许少量的NK细胞发育。为确保种群质量，赛业生物定期对C-NKG小鼠种群进行QC监测，包括品系功能监测、健康监测、遗传监测及繁育监测。

Q C-NKG小鼠是否会出现自发性肿瘤？

A C-NKG小鼠出现自发性肿瘤的概率非常低，偶有自发淋巴瘤的个例。

Q C-NKG小鼠是否会发展为糖尿病？

A 糖尿病通常分为I型糖尿病和II型糖尿病，I型糖尿病是由于自身免疫系统错误地攻击和破坏了胰岛 β 细胞导致的胰岛素分泌不足；而II型糖尿病主要是由于胰岛素抵抗和胰岛 β 细胞功能丧失引起的血糖升高，通常是遗传和环境因素共同作用的结果。

NOD小鼠是常用的自发I型糖尿病动物模型，其特征是自身免疫系统攻击胰岛 β 细胞，导致胰岛素分泌不足和高血糖。NOD-Scid小鼠因携带SCID突变而缺乏功能性的T、B细胞，免疫系统无法攻击胰岛 β 细胞，从而避免了I型糖尿病的发生。C-NKG小鼠是在NOD-Scid背景上进行的基因编辑，导致T、B、NK细胞均缺陷，同理也不会自发I型糖尿病，但在特定的实验条件下，如高脂饮食诱导的胰岛素抵抗可能会发展出类似于II型糖尿病的代谢紊乱。

▶▶ 人免疫系统重建模型

Q 人免疫系统重建小鼠的构建方式有哪些？

A 主要包括以下几种：

- 人类造血干细胞移植 (HSC)：这是最常见的方法，通过将HSC移植到免疫缺陷小鼠体内，使其能够在小鼠体内分化并重建人类免疫系统；
- 人类外周血单个核细胞 (PBMC) 移植：通过将PBMC (包括T细胞、B细胞和单核细胞等) 移植到免疫缺陷小鼠体内，快速建立人类免疫系统。该方法可用于肿瘤免疫、GvHD、血液病、传染病等需要成熟T细胞的短期研究；
- 人类胸腺组织移植：通过将人类胸腺组织移植到免疫缺陷小鼠体内，使其能够提供人类T细胞的发育环境。该方法通常与HSC移植结合使用，以增强T细胞的发育和功能；
- 人类脾脏或淋巴结移植：通过移植人类脾脏或淋巴结组织到免疫缺陷小鼠体内，提供人类免疫细胞的发育和功能环境。该方法可以增强小鼠体内人类免疫系统的复杂性和多样性。

Q 进行PBMC重建之后，为什么小鼠很快出现死亡？

A GvHD是一种由异体供者移植物中的T淋巴细胞攻击受体宿主细胞而引起的疾病，移植PBMC后，人源T细胞会攻击小鼠的受体细胞，导致小鼠出现体重明显下降、弓背、腹泻、脱毛和脱皮等症状。

Q PBMC重建主要以何种免疫细胞为主？

A PBMC人源化小鼠的免疫重建效率高，其入源T细胞的增殖速度较快，重建后以淋巴T细胞为主。虽然PBMC人源化小鼠体内存在低水平的人源B细胞，但由于入源T细胞的快速增殖，随着时间的推移，人源B细胞的比例会逐渐降低。在小鼠和人体中，与B细胞生存相关的某些信号蛋白的交叉反应弱，小鼠体内缺乏支持入源B细胞生存的相关信号。同样，小鼠体内也缺乏支持入源NK细胞生存的相关细胞因子，导致入源NK细胞的存活时间较短。

Q 利用C-NKG小鼠进行PBMC重建效果时有哪些注意事项？

A 进行PBMC重建时，应选择合适的供体。不同供体会影响重建效率，因此在同一研究课题中建议选用相同的供体。此外，扩大入组的小鼠数量有助于减小因小鼠个体差异而产生的组内差异。值得注意的是，进行PBMC重建时不需要辐照处理，进行辐照反而会加速移植抗宿主病（GvHD）的发生。

Q 进行HSC重建之后，为什么小鼠不会发生GvHD？

A 因为人类HSC在小鼠体内发育时会产生多谱系免疫细胞分化，包括淋系的T、B、NK细胞，这些人源免疫细胞在小鼠体内发育而来，对小鼠产生免疫耐受，所以通常不会发生GvHD，小鼠寿命较长。

Q C-NKG新生鼠HSC重建工艺有哪些优势？在进行重建时有哪些注意事项？

A HSC重建通过将脐带血来源的人类CD34+造血干细胞分选出来，再移植到C-NKG小鼠体内，以形成人类免疫系统。通过监测小鼠的免疫系统和细胞组成，以探讨人类免疫系统的发育、维持和功能。赛业生物经过优化的新生鼠工艺具有以下优势：辐照后存活率高、静脉注射成功率高、免疫重建成功率高、单供体HSC细胞生产小鼠数量多以及人源免疫细胞亚型重建更丰富。

在进行HSC重建时，小鼠需要接受亚致死性辐照，以清除其自身的免疫细胞。HSC重建需要较长时间且成本较高，适合需要关注多靶点或多种免疫细胞亚型参与的抗肿瘤机制的研究。

Q 人免疫系统重建小鼠可以应用于哪些研究？

A 免疫检查点抑制剂（ICI）疗法的功能验证、双特异性抗体、治疗性肿瘤疫苗、联合疗法等研究。

▶ 人源肿瘤细胞系异种移植 (CDX) 模型

Q C-NKG小鼠成瘤效果如何? 有哪些注意事项?

A C-NKG在小鼠肿瘤增殖上表现出一定的优势, 其CDX模型的生存期更长, 负荷能力强。

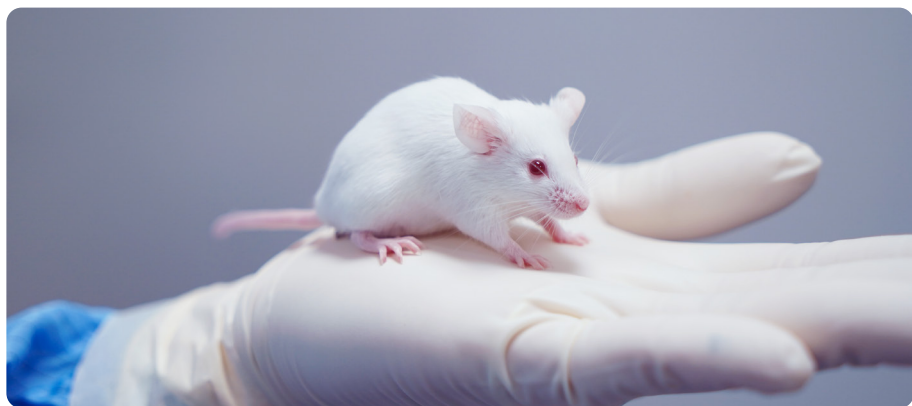
	细胞名称	接种方式	接种量	接种日期	负荷增殖	动物死亡日期	生存期
N*G系列竞品	THP-1	i.v.	1.00E+06	7月1日	D7	7月14日	14天
赛业生物C-NKG				7月22日	D3	8月24日	33天

不同肿瘤细胞系的生长快慢不同, 一般先进行荷瘤预实验, 确认荷瘤成功率及肿瘤生长情况。如果是在重建后的C-NKG小鼠上进行CDX, 需要注意PBMC与肿瘤细胞系移植的间隔时间。

Q 原位移植肿瘤模型均一性的影响因素有哪些?

A 主要有3点影响因素:

- 阳性细胞活性: 构建原位一般使用luc过表达的阳性细胞株, 细胞培养条件、细胞接种的活率、细胞自身荧光表达能力都会影响原位移植瘤均一性;
- 宿主小鼠: 原位模型对于小鼠品系依赖较大, 根据移植细胞的来源, 一般入源肿瘤细胞使用不同程度的免疫缺陷小鼠或人免疫系统重建小鼠, 鼠源肿瘤细胞选择免疫健全小鼠;
- 人工误差: 包含手术因素、细胞悬液均一度 and 注射体积均一性。脏器类原位移植模型 (乳垫原位除外) 一般都需要进行麻醉后接种到原位进行模型构建。麻醉和手术因素会影响小鼠存活从而影响原位移植肿瘤模型成功率, 细胞悬液均一度 and 注射体积均一性影响原位移植肿瘤模型均一性。



Q MCF-7细胞系的免疫缺陷小鼠模型如何构建？

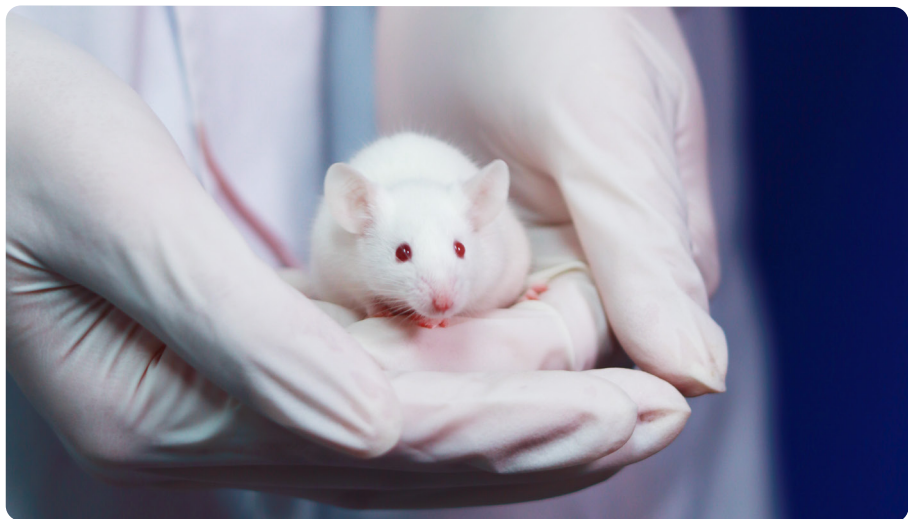
A MCF-7是ER+的乳腺癌细胞，构建模型时需要添加雌激素药片，细胞接种时需要添加基质胶，该模型体内生长周期一般在7-8周，肿瘤体积达到2000mm³实验终点。雌激素药片建议选择缓释60天以上的。

体内接种对于细胞活率和活性状态要求较高，细胞活率在90%以上，建议添加基质胶。该模型对于宿主依赖性较高，免疫缺陷程度越高，构建模型的细胞条件会有所下降：在C-NKG上构建可降低细胞接种量为5M/mouse，而裸鼠则推荐用10M/mouse。

Q 构建血行脑转移模型时，如何进行颈内动脉注射？

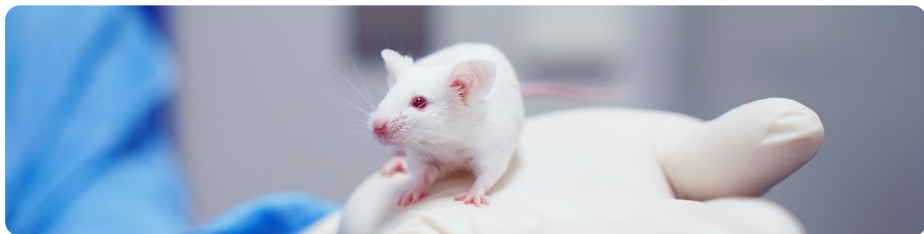
A 注射流程如下：

- 1、用麻醉剂麻醉小鼠；
- 2、小鼠脖子正中切开切口，暴露颌下腺，将其钝性分离成左右颌下腺，暴露肩胛舌骨肌，颈总动脉位于胸骨舌骨肌外缘。暴露肌肉，钝性分离肌肉层，用镊子轻轻挑起颈总动脉，注意分离下颌神经，通过不断挑起、滑动方式将颈动脉分离出来，并沿着动脉方向向远心端分离，在颈总动脉近心端预备一个手术结；
- 4、寻找颈动脉分叉口，找到颈外动脉并结扎；
- 5、用镊子挑起颈总动脉，缓慢注射（注意肿瘤细胞液体不能多于40ul），最后将预备的颈总动脉结扎打死；
- 6、缝合皮肤，等待小鼠苏醒。





- Engineered extracellular vesicles for targeted reprogramming of cancer-associated fibroblasts to potentiate therapy of pancreatic cancer.
Signal transduction and targeted therapy (2024) 使用C-NKG小鼠构建PDX模型
- Enhancing glioma-specific drug delivery through self-assembly of macrophage membrane and targeted polymer assisted by low-frequency ultrasound irradiation.
Materials today. Bio (2024) 使用C-NKG小鼠构建CDX模型
- Combined therapy of CAR-IL-15/IL-15R α -T cells and GLIPR1 knockdown in cancer cells enhanced anti-tumor effect against gastric cancer.
Journal of translational medicine (2024) 使用C-NKG小鼠构建CDX模型
- Enhancing the Antitumor Immunity of T Cells by Engineering the Lipid-Regulatory Site of the TCR/CD3 Complex.
Cancer immunology research (2023) 使用C-NKG小鼠构建CDX模型
- The Therapeutic Effects of MUC1-C shRNA@Fe₃O₄ Magnetic Nanoparticles in Alternating Magnetic Fields on Triple-Negative Breast Cancer.
International Journal of Nanomedicine (2023) 使用C-NKG小鼠构建CDX模型
- Manufacture and evaluation of a HER2-positive breast cancer immunotoxin 4D5Fv-PE25.
Microbial Cell Factories (2023) 使用C-NKG小鼠构建CDX模型
- Role of Epidermal Growth Factor Receptor-Specific CAR-T Cells in the Suppression of Esophageal Squamous Cell Carcinoma.
Cancers (2022) 使用C-NKG小鼠构建CDX模型



■ 赛业生物 ■

☎ 400-680-8038

✉ info@cyagen.com

🌐 www.cyagen.com



扫码填写表单
产品业务咨询



微信订阅号
了解最新资讯



微信视频号
探索更多精彩

版本信息

刊名：C-NKG重度免疫缺陷小鼠

印刷时间：2024 年 7 月

版权所有 侵权必究